

LINE OF SIGHT DETECTION-OPERATED CAMERA

Patent Number: JP4156526
Publication date: 1992-05-29
Inventor(s): TAKAGI TADAO; others: 01
Applicant(s):: NIKON CORP
Requested Patent: ☐ JP4156526
Application Number: JP19900282757 19901019
Priority Number(s):
IPC Classification: G03B17/38 ; G03B13/02 ; G03B17/18
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To release a camera with good operability and minimize a camera blur by releasing the camera when the line of sight is moved from the first preset region to the second preset region through the preset shift region.

CONSTITUTION: A photographer gazes a portion 32 of a major photographed body 31 in the visual field frame, then the visual field is moved toward the outside of the visual field frame in the preset angle range theta e.g. theta=30 deg., around the vertical direction as shown by an arrow 33. The shift of the line of sight is detected by a line of sight detecting means 3, and whether the shift satisfies the preset conditions or not is judged by a CPU 1. If the conditions are satisfied, the CPU 1 performs a release action of a shutter device 10 via an exposure control means 9.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑫ 公開特許公報(A)

平4-156526

⑪ Int. Cl.⁵G 03 B 17/38
13/02
17/18

識別記号

Z

庁内整理番号

7542-2K

Z

7139-2K

7542-2K

⑬ 公開 平成4年(1992)5月29日

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全9頁)

⑭ 発明の名称 視線検知作動型カメラ

⑮ 特 願 平2-282757

⑯ 出 願 平2(1990)10月19日

⑰ 発 明 者 高 木 忠 雄 東京都品川区西大井1丁目6番3号 株式会社ニコン大井製作所内

⑱ 発 明 者 歌 川 健 東京都品川区西大井1丁目6番3号 株式会社ニコン大井製作所内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 ニ コ ン 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 渡 辺 隆 男

明 細 書

1. 発明の名称

視線検知作動型カメラ

2. 特許請求の範囲

1. 被写体を観察するためのファインディング手段と、
該ファインディング手段で観察する観察者眼の視線を
検知する視線検知手段と、

前記視線が前記ファインディング手段の視野内の第1
の所定領域から第2の所定領域へ所定の移動領域
内を通り移動したことを検知して制御信号を出力
する移動検出手段と、

前記制御信号に基づきカメラをリリースするレ
リース手段と、

を具備することを特徴とする視線検知作動型カ
メラ。

2. 前記第1の所定領域が前記ファインディング手
段の視野枠内であり、かつ前記第2の所定領域が前
記ファインディング手段の視野枠外である請求項1に記

載の視線検知作動型カメラ。

3. さらに、カメラの角度姿勢を検知する姿勢
検知手段を備え、前記移動領域は該姿勢検知手段
によって検出されたカメラの角度姿勢に基づき前
記第1の所定領域または前記第1の所定領域内の
視線スタート領域から所定の角度方向範囲として
定められる請求項1または2に記載の視線検知作
動型カメラ。

4. 前記所定の角度方向範囲が、鉛直方向回り
である請求項3に記載の視線検知作動型カメラ、

5. 前記所定の角度方向範囲に含まれるファ
インディング手段の視野内の表示を消灯または減灯可能に
した請求項3に記載の視線検知作動型カメラ。

6. 被写体を観察するためのファインディング手段と、
該ファインディング手段で観察する観察者眼の視線を
検知する視線検知手段と、

前記視線が前記ファインディング手段の視野内の第1
の所定領域中の1点もしくはその近傍に所定時間
以上存在した後、第2の所定領域へ所定の角度方
向範囲内で移動したことを検知して制御信号を出

力する移動検出手段と、

前記制御信号に基づきカメラをリリースするリリース手段と、

を具備することを特徴とする視線検知作動型カメラ。

7. 前記制御信号は前記視線が前記第1の所定領域中の1点もしくはその近傍に前記所定時間以上存在した後、第2の所定時間内に前記第2の所定領域内に移動したことに応じて生成される請求項6に記載の視線検知作動型カメラ。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、視線検知作動型カメラに関し、例えば撮影者がファインダ内で視線を移動することによりリリースできるカメラに関する。

〔従来の技術〕

カメラのリリースに関しては、従来よりリリースボタンを押すことによって行なわれるのが普通であった。

に係わる視線検知作動型カメラは、

被写体を観察するためのファインダ手段と、該ファインダ手段で観察する観察者眼の視線を検知する視線検知手段と、前記視線が前記ファインダ手段の視野内の第1の所定領域から第2の所定領域へ所定の移動領域内を通り移動したことを検知して制御信号を出力する移動検出手段と、前記制御信号に基づきカメラをリリースするリリース手段と、を備えている。

また、本発明の第2の態様に係る視線検知作動型カメラは、

被写体を観察するためのファインダ手段と、該ファインダ手段で観察する観察者眼の視線を検知する視線検知手段と、前記視線が前記ファインダ手段の視野内の第1の所定領域中の一点もしくはその近傍に所定時間以上存在した後、第2の所定領域へ所定の角度方向範囲内で移動したことを検知して制御信号を出力する移動検出手段と、前記制御信号に基づきカメラをリリースするリリース手段と、を具備する。

また、撮影者の視線を検知する装置として、特開平1-241511および特開平2-5に開示されたようなものが知られている。これらは、撮影画面内の撮影者の視線を検知して、撮影者が意図している主要被写体を識別し、これを利用して焦点制御や露出制御をより正確に行なおうとするものであった。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記のような従来のリリース方法では、リリースボタンを押す際に、そのストローク方向のカメラブレが極めて発生し易いという問題点があった。

本発明は、このような従来の装置における問題点に鑑みてなされたもので、リリースボタンを押すことなく、かつ操作性良くリリースを行なうことが可能なカメラを提供することを目的とする。

本発明の他の目的は、カメラのリリース操作によって起り得るカメラブレを皆無にしあるいは最少化することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記問題点の解決のため、本発明の第1の態様

〔作用〕

上記第1の態様に係る視線検知作動型カメラにおいては、前記ファインダ手段で観察する観察者眼の視線が第1の所定領域から第2の所定領域へ所定の移動領域内を通り移動すると前記移動検出手段が制御信号を出力する。この制御信号によってリリース手段がカメラをリリースする。即ち、リリースボタンを押すことなくおかつ操作性良くカメラのリリースが行なわれる。

また、上記第2の態様に係る視線検知作動型カメラにおいては、前記ファインダ手段で観察する観察者眼の視線が前記第1の所定領域中の一点もしくはその近傍に所定時間以上存在した後、第2の所定領域へ所定の角度方向範囲内で移動すると前記移動検出手段が制御信号を出力する。この制御信号によってリリース手段がカメラをリリースする。即ち、カメラによる撮影者が前記ファインダ手段の視野内の被写体の一点もしくはその近傍を所定時間以上観察した後、所定の角度方向範囲内で視線を第2の所定領域へ移動することによ

りカメラのリリースが行なわれる。即ち、被写体を注視した後視線の移動を行なうことによりリリースが行なわれ従来の撮影操作に則した手順でリリースボタンを押すことなく撮影が行なわれる。

〔実施例〕

以下、図面により本発明の実施例を説明する。第1図は、本発明の1実施例に係わる視線検知作動型カメラの概略の構成を示すブロック図である。同図の装置は、CPU（中央処理ユニット）1と、該CPU1に図示しない入出力インタフェース回路を介して接続されたリリースボタン2、視線検知手段3、リリースモード選択手段4、測光手段5、焦点検出手段6、および姿勢検知手段7を具備する。CPU1にはさらに、図示しない入出力インタフェース回路を介して表示手段8、露光制御手段9とこれに接続されたシャッター装置10および絞り装置11、レンズ駆動制御手段12とこれによって駆動されるレンズ13、等が接続されている。

CPU1は例えばマイクロプロセッサによって

ド、シャッター速度、撮影絞り値等を表示する発光ダイオードその他により構成された手段である。露光制御手段9は、測光手段5で測光され、CPU1によって演算された露出値に従って、シャッター10や絞り11を制御する公知の手段である。シャッター装置10は、露光制御手段9によって制御される公知の手段である。絞り装置11は、これも露光制御手段によって制御される公知の手段でよい。レンズ駆動制御手段12は、焦点検出手段6で検出された焦点位置に対し、CPU1が算出した焦点整合用レンズの移動量に応じてレンズ13を制御するための手段である。レンズ13は、公知の撮影用レンズである。

第2図は、本発明に係わる視線検知作動型カメラのファインダ内の様子を示す。同図において、21はファインダ枠であり、このファインダ枠内に視野枠22が設けられている。視野枠22の上部には、絞り値表示部23が設けられており、撮影レンズの絞り値が表示される。第2図においては、F5.6の表示が行なわれている。視野枠2

構成され、カメラの全体的なシステム動作を制御するものであり、該CPU1には実際にはプログラムおよびデータを記憶するROMおよび一時的なデータを記憶しかつ作業領域として使用されるRAM等が接続または内蔵されている。リリースボタン2は、カメラをリリースするためのよく知られた押しボタンである。視線検知手段3は、前記公開公報等に開示されたようなファインダ内の撮影者の視線の注視点を検知する手段である。リリースモード選択手段4は、リリースボタン2によってリリースを行なうモードと、視線によってリリースを行なうモードとを撮影者が選択するための例えばスイッチのような手段である。測光手段5は、被写界の輝度を測光するよく知られた手段でもよい。焦点検出手段6は、被写体の焦点位置を検出する公知の手段でよい。姿勢検知手段7は、カメラの姿勢、例えば縦位置および横位置等、を検知するための手段であって、これも公知のものでよい。表示手段8は、例えばファインダ内に視線リリース位置、合焦／非合焦、露出制御モー

2の右側にはシャッター速度表示部24が設けられており、シャッター速度の表示が行なわれる。同図ではシャッター速度が1/60(S)と1/125(S)の間の場合が示されている。視野枠22の下部には例えば合焦マーク25、露出モード表示部26、測光モード表示部27、駒数表示部28、閃光手段使用推奨表示部29が設けられている。合焦マーク25は例えば合焦した場合に点灯する。露出モード表示部26は、選択された露出モードに応じてP（プログラム）、A（絞り優先）、S（シャッター優先）、M（マニュアル）等が表示される。第2図ではPモードが選択された場合を表示している。測光モード表示部27は、マルチ測光、中央部重点測光、スポット測光等のモードの表示が行なわれる。第2図は、中央部重点測光モードが選択された場合を表示している。駒数表示部28はフィルム等の記録媒体の駒数を表示する。第2図においては、次の撮影が25駒目であることを表示している。閃光手段使用推奨表示部29はストロボ装置等の閃光手段の使用を推奨する表

示である。

以上のような構成を有する視線検知作動型カメラにおいて、リリース動作を行なう方法につき説明する。まず、カメラを横位置に構えた場合につき第3図を参照して説明する。第3図においては、第2図と同様の部分については、第2図と同じ番号を付し、説明は省略する。

この場合、カメラは横位置に構えられているから、視野枠22の下方の表示(第2図の25、26、27、28、29)はすべて消灯されている。

撮影者は視野枠内の主要被写体31の部分32を注視した後、鉛直方向回りの所定角度範囲 θ (例えば $\theta=30^\circ$)内を矢印33のように視野枠外に向かって視線を移動させる。この視線の移動は視線検知手段3(第1図)によって検出されCPU1によってその移動が後に述べる所定の条件を満足するか否かが判定される。もしこの条件が満足されておればCPU1は露光制御手段9によってシャッター装置9の動作等のリリース動作を行なう。即ち、視線が視野枠22を横切った時点で

でカメラはリリースされる。

第4図は、カメラを縦位置に構えた場合の、本発明による動作を示す概念図である。第2図、第3図と同様の部分については、第2図、第3図と同じ番号を付し、説明は省略する。

この場合はカメラは縦位置に構えられているから、視野枠22の下方の表示(第2図の24)はすべて消灯されている。

そして、この場合は、撮影者は視野枠内の主要被写体31の部分32を注視した後、鉛直方向回りの所定角度方向範囲 θ (例えば $\theta=30^\circ$)内を、矢印34のように視野枠外に向かって視線を移動させる。これにより、前述と同様にして視線が視野枠22を横切った時点でカメラがリリースされる。

尚、上述において視線リリース方向の表示を消灯したのは、表示があると表示の内容等が変化した場合に、変化した物を追おうとする目の本性のために不用意にリリースされるのを防ぐためである。この消灯機能はオプションスイッチにより撮影者

が選択できるようにすると好都合であり、また表示を完全に消灯せずにやや暗くし目立たなくすることもできる。

次に、第5図、第6A図および第6B図を参照してCPU1(第1図)によって行なわれるリリース動作手順に付き説明する。尚、第5図は、ファインダ視野内の各部の位置をX-Y座標で表わしたものである。

まず、第6A図の処理の最初にステップ#1で示されるように、撮影者がリリースモード選択手段4によってリリースモードを選択する。ステップ#2において、ステップ#1で選択されたリリースモードがリリースボタン2によるリリースのモードの場合はステップ#3へ進む。ステップ#3においては、リリースボタン2が押されたか否かが判定され、リリースボタン2が押された時点で第6B図のステップ#24に進み、カメラのリリース動作が行なわれる。

前記ステップ#2において、もし視線によるリリースのモードであると判定された場合にはステ

ップ#4に進み、姿勢検知手段7によりカメラの構えられている姿勢を検知する。そして、ステップ#5において、#4で検知されたカメラの姿勢が横位置の場合は、ステップ#6に進み、ファインダ内の視野枠の下側の表示を消灯する。ステップ#5においてカメラの姿勢が横位置でなければステップ#7に進みカメラの姿勢が縦位置でなおかつカメラの右側が下になっているか否かが判定される。もしカメラの右側が下方の場合はステップ#8に進み、右側(横位置で考えた場合)の表示が消灯される。ステップ#7において右側が下方でない場合は、ステップ#9に進みファインダ内の視野枠の左側(横位置で考えた場合)の表示を消灯する。

ステップ#6、#8、#9のいずれかの実行の後、ステップ#10において、パラメータnが2000とされ、ステップ#11において視線位置D。(X、Y)が記憶され、ステップ#12においてnの値が1だけ減分される。ステップ#13において、nが0以下であるか否かが判定さ

れ、0以下でなければ、再びステップ#11に戻ることになる。

即ち、ステップ#10から#13までの処理は、視線位置 D_n を時系列的に所定の周期(本実施例では1ms)で $D_1 \sim D_{2000}$ まで2000個記憶する処理である。尚、 $D_1 \sim D_{2000}$ においては、 D_{2000} が時間的には一番古く、 D_1 が一番新しいものとなる。

ステップ#13において n が0以下であれば、ステップ#14に移り D_{2000} の位置データ(X_{2000} 、 Y_{2000})を消去する。次に、ステップ#15において、 D_n の位置データ(X_n 、 Y_n)を D_{n+1} の位置データに代入する($n=1 \sim 1999$)。そして、ステップ#16において、新しい位置データ(X_1 、 Y_1)を D_1 のデータとして記憶する。ステップ#17において、新しい視線位置 D_1 の Y 座標 Y_1 が-12未満か否かを判別し、-12未満の場合は視線が視野枠22の外側へ出た場合でありステップ#18に進み、そうでない場合はステップ#14に戻る。ステップ#1

8においては、視線位置 D の記憶データの中から、 $Y=-4$ の時のデータ D_n (X_n 、 -4)を検索する。そしてステップ#19において、 D_n に該当するデータが存在するか否かを判定し、存在しない場合は D_n より下から視線をスタートしたことになるからステップ#14に戻る。ステップ#19において、 D_n に該当するデータが存在している場合は、ステップ#20に移り、 D_n と D_1 とを結ぶ線分の傾きを

$$\theta = \tan^{-1}((X_1 - X_n) / 8)$$

の式に従って求める。この角度 θ の値をもって、視線が視線枠22を横切る時の移動方向角度を表させる。

次にステップ#21において、上述のようにして求められた角度 θ の絶対値が 15° 以下か否かが判定される。もし 15° 以下でない場合はステップ#14に戻り、 15° 以下の場合はステップ#22に進む。ステップ#22(第6B図)においては記憶されている位置データの X 座標 X_n から X_{2000} の中に100個以上の同数値が連続して

存在しているか否かを判定する。もし存在しておれば、視線位置 D のサンプリング間隔が1msであるから、100ms以上の間視線位置 D が X 方向に動かなかった点が存在していたことになる。この場合は、ステップ#23に移り、同様にして記憶された位置データの Y 座標 Y_n から Y_{2000} の中に100個以上の同数値が連続して存在するか否かを判定する。もし存在しておれば、視線位置 D のサンプリング間隔が1msであるから、100ms以上の間視線位置 D が Y 方向に動かなかった点が存在していたことになる。従って、ステップ#22と#23とが共に満足された場合は、視線が所定方向に移動する以前に、撮影者が100ms以上の間ある1点を注視していたことになり、ステップ#24に移りカメラのリリース動作が行なわれる。尚、 Y_n から Y_{2000} の間に100個以上の同数値が連続して存在しておらなければステップ#14に戻る。

第7図は、本発明の第2の実施例に係わるカメラのファインダ内の様子を示す図である。この図

においても第2図および第3図と同様の部分については、第2図、第3図と同じ番号を付し、説明は省略する。

第7図においては、撮影者は視野枠内の主要被写体31の部分32を注視した後、矢印36のように視野枠外に沿って視線を移動させ、視野枠22の各辺から距離 d だけ外側に離れた長方形38を横切った時点でカメラがリリースされる。また、矢印37のように長方形38を横切る前に視線を戻した場合はリリースされない。

尚、この場合、カメラは横位置に構えられているが、リリース方向を限定していないので、表示はすべて消灯されている。

第8図は、本発明の第3の実施例に係わるカメラのファインダ内およびその周辺の様子を示す。この場合は、撮影者は視野枠内の主要被写体31の部分32を注視した後、矢印39のように視野枠外に向かって視線を移動させ、視野枠22の中央を中心とした所定の半径 R (例えばアイキャップの枠)の円41を横切った時点でカメラがレリ

ーズされる。また、矢印40のように円41を横切る前に視線を戻した場合はリリースされない。また、この場合もカメラは横位置に構えられているが、リリース方向を限定していないので表示はすべて消灯されている。

尚、前述の第3図および第4図では視線リリースの方向を垂直下方に所定角度(例えば 30°)としているが、第9図のように下方の視野枠外の垂直下方でない所定位置39の方向に許容幅 θ の範囲を含む斜線内で視線が動いた時にリリースするようにしてもよい。いずれの場合も視線が下方のある幅をもった所定の方向に動く場合を考えているが、下方としたのは横や上方は下方に比べて視線が動かし難く人間工学的に不自然に感じる場合もあり得るためであり、また許容幅を設けたのは視線の不随意の動きで誤ったリリースが行なわれるのを防ぐためである。この目的のためには θ は 30° 以下位が適当であるが、 θ を例えば 20° 以下とすると誤作動の可能性が小さくできる。さらに、この所定角度 θ 内で例えば直線的に所定

時間内で視線が動いた場合にリリースを行なうことにより誤動作の確率を非常に小さくすることができる。

尚、上述においては、人間工学的な点から考慮して視線が下方に移動する場合につき説明したが、本発明は必ずしも下方に限られないことは明らかであり、移動方向を任意の方向に選択できるようにすることもできる。また、この方向の選択に応じて表示の消灯部分も自動的に変えるようにすることもできる。

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、視線によってカメラをリリースするようにしたから、リリースボタンを押すことなく、なおかつ操作性良くリリースを行なうことができる。従って、リリースボタンを押す際に発生していたカメラぶれが完全に解消できる。また、容易に操作が可能なカメラが実現できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係わる視線検知作動型カメラの概略の構成を示すブロック回路図、

第2図は、本発明に係わるカメラのファインダ内の様子を示す説明図、

第3図は、本発明の第1実施例に係わるカメラにおいてカメラを横位置に構えた場合のファインダ内の様子を示す説明図、

第4図は、本発明の第1実施例に係わるカメラにおいて、カメラを縦位置に構えた場合のファインダ内の様子を示す説明図、

第5図は、本発明に係わるカメラの動作手順を説明するためのグラフ、

第6A図および第6B図は、本発明に係わるカメラのリリース動作手順を示すフローチャート、

第7図は、本発明の第2の実施例に係わるカメラのファインダ内の様子を示す説明図、

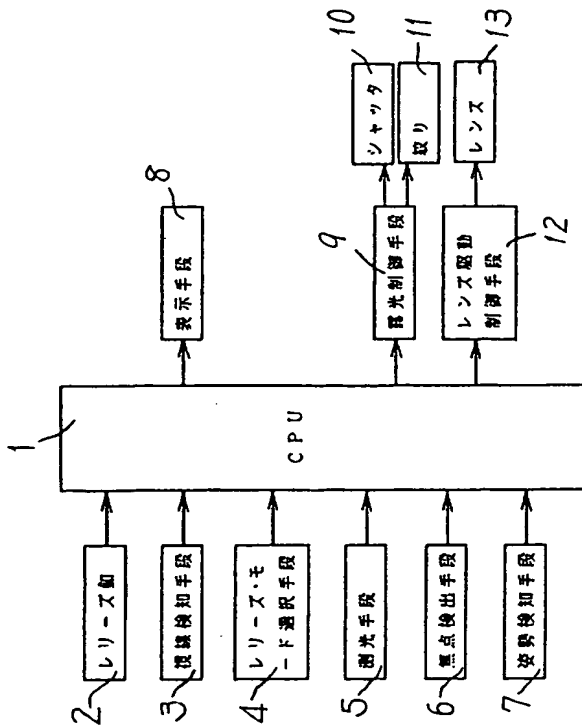
第8図は、本発明の第3の実施例に係わるカメラのファインダ内の様子を示す説明図、そして

第9図は、本発明の第4の実施例に係わるカメ

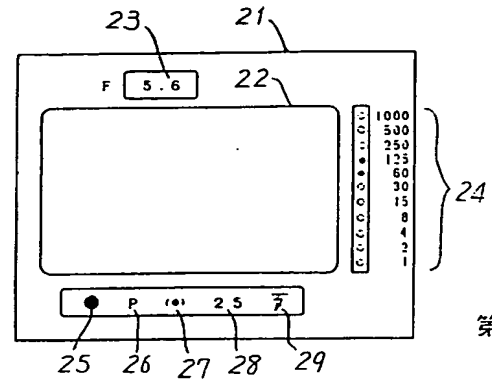
ラのファインダ内の様子を示す説明図である。

- 1 : CPU、
- 3 : 視線検知手段、
- 4 : リリースモード選択手段、
- 7 : 姿勢検知手段、
- 8 : 表示手段、
- 9 : 露光制御手段、
- 10 : シャッター、
- 21 : ファインダ枠、
- 22 : 視野枠。

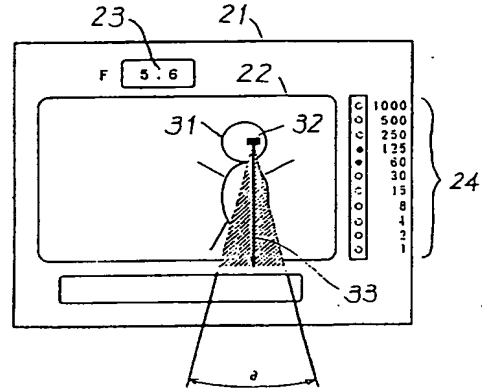
特許出願人 株式会社 ニ コ ン
代 理 人 弁理士 渡 辺 隆 男



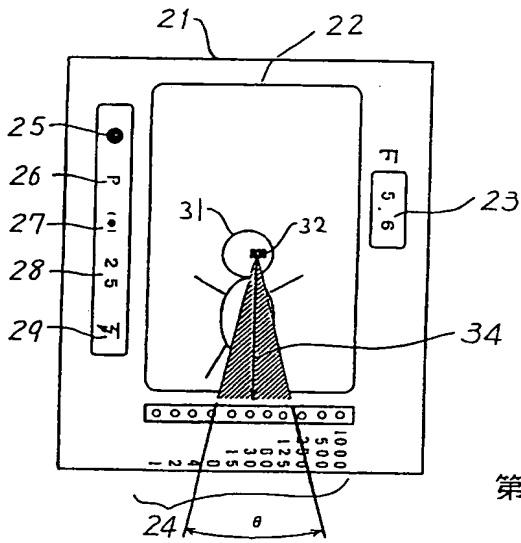
第1図



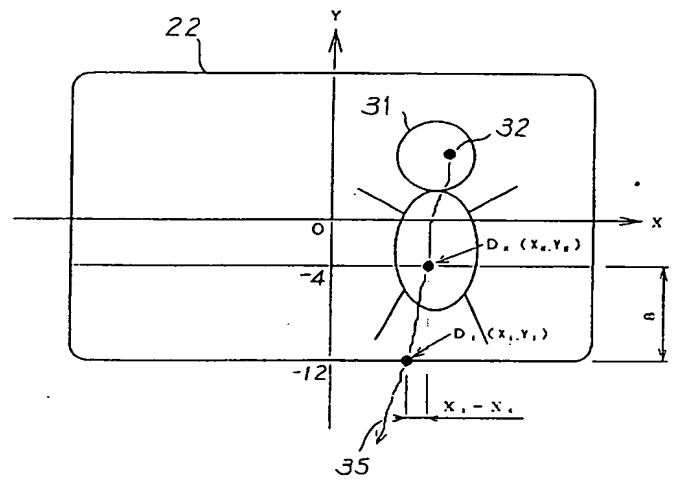
第2図



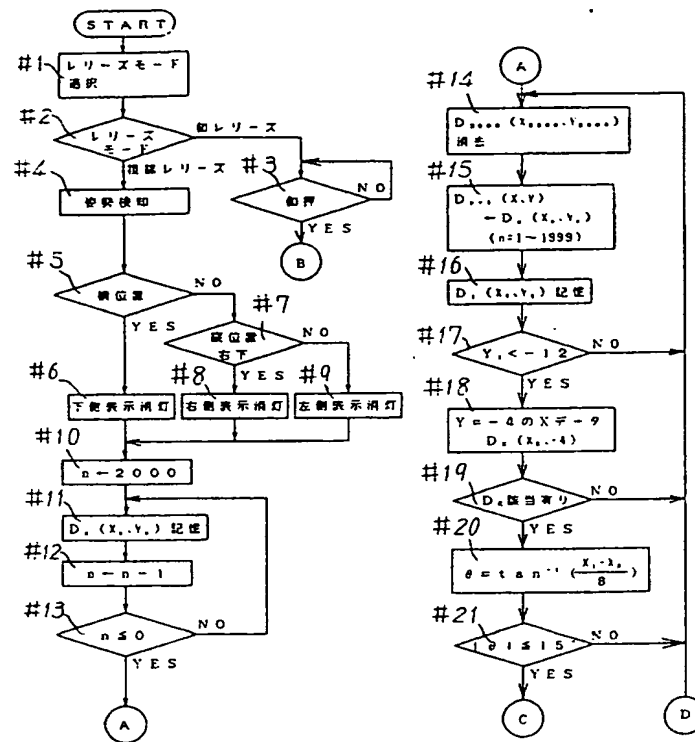
第3図



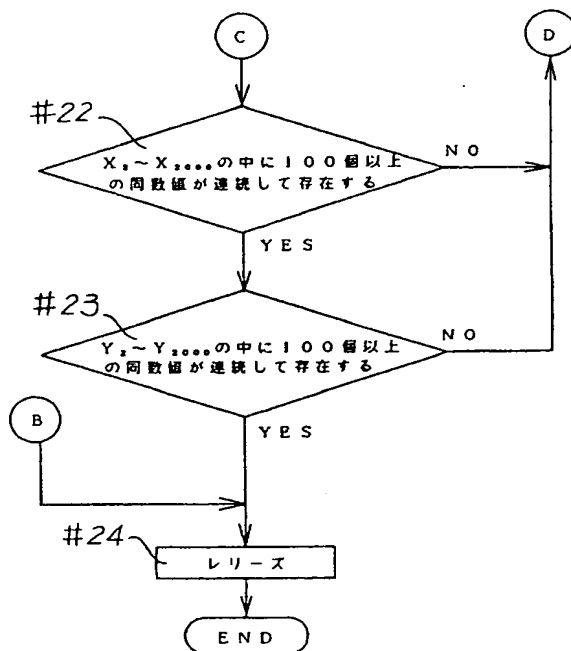
第4図



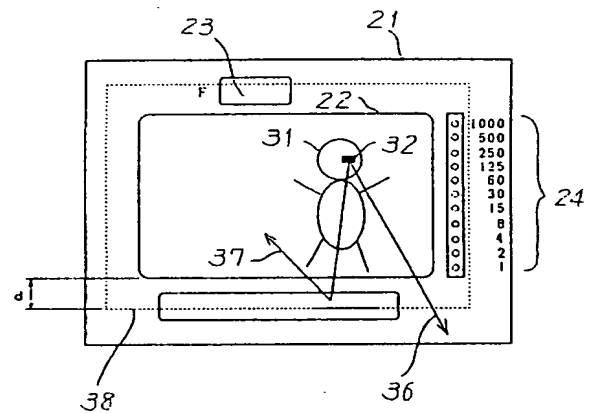
第5図



第 6 A 図



第 6 B 図



第 7 図

